

# ABSTRACT ATTACHED

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-109067

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 平成3年(1991)5月9日  
A 61 F 13/15  
A 61 L 13/48  
A 61 L 15/16  
C 08 J 9/26  
// C 08 L 9/36  
1:00  
CEP 8415-4F  
CEP 8415-4F  
6737-4C A 61 F 13/18 300  
6779-4C A 61 L 15/01  
6606-3B A 41 B 13/02 C  
審査請求 未請求 請求項の数 4 (全6頁)

⑭ 発明の名称 セルロース系スポンジ圧縮体及びその製造方法

⑮ 特 願 平1-245508

⑯ 出 願 平1(1989)9月21日

⑰ 発 明 者 新 開 茂 則 神奈川県伊勢原市伊勢原3-30-20 オリーブハイツ202  
⑱ 発 明 者 小 平 勇 次 東京都府中市分梅町4-11-9  
⑲ 出 願 人 ライオン株式会社 東京都墨田区本所1丁目3番7号  
⑳ 代 理 人 弁理士 林 宏 外1名

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

セルロース系スポンジ圧縮体及びその製造方法

### 2. 特許請求の範囲

1. ビスコースに補強用繊維と結晶芒硝とを加えたビスコース混合物を凝固、再生、水洗して得られるセルロース系スポンジを、水分含有率を13~35%に調整した状態でプレスしたことを特徴とするセルロース系スポンジ圧縮体。

2. 第1項記載のセルロース系スポンジ圧縮体を吸収体の少なくとも一部に用いたことを特徴とする吸収性物品。

3. ビスコースに補強用繊維と結晶芒硝とを混合し、所定の形状に成型して凝固、再生、乾燥処理を施した後、水分含有率を13~35%に調整した状態でプレスすることを特徴とするセルロース系スポンジ圧縮体の製造方法。

4. プレス時にセルロース系スポンジを加熱す

ることを特徴とする請求項3に記載のセルロース系スポンジ圧縮体の製造方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、生理用ナプキン、使い捨ておむつ、包帯等の吸収性物品に使用される保存時の復元防止性及び使用時の吸収性に優れるセルロース系スポンジ圧縮体及びその製造方法に関するものである。

#### 〔従来の技術〕

生理用ナプキンや紙おむつ等の吸収性物品は、一般に、人体から排出された経血や尿等の体液を迅速に吸収する吸収体を備えている。このような吸収体は、従来、フラッフパルプや吸収紙等によって構成されていたが、これらの素材で構成された吸収体は、強度が小さいため、着用中の体の動きにより切れたりよれて塊となることがあり、その結果、体液の漏れを生じ易いという欠点を有していた。

このような欠点を解決するため、吸収体を強度の大きいセルロース系スポンジによって構成したものが提案されており（例えば特願昭62-132069号や特願昭62-303478号、特願昭63-260998号を参照）、これらのものにおいては、セルロース系スポンジを使用する場合、吸収体が所望の吸収性を保持しながらコンパクトに形成されるように、厚さの大きいセルロース系スポンジをプレスして薄肉の圧縮体とし、このセルロース系スポンジ圧縮体で吸収体を構成するようにしている。

しかしながら、このようなセルロース系スポンジ圧縮体は、復元力が大きいため、時間の経過と共に次第に厚さが増加して元の状態に戻り易いという性質を持っており、この復元性が製品の寸法や包装状態を不安定にし、品質のばらつきを生じたり取り扱いを困難にするなどの不都合を生じる原因となっていた。従って、寸法安定性に勝れた製品を得るためには、復元しにくいセルロース系スポンジ圧縮体の出現が不可欠である。

定の厚さを維持することができる。

従って、上記セルロース系スポンジ圧縮体を吸収性物品における吸収体の少なくとも一部に用いることにより、該吸収性物品の厚さの経時的変化を防止し、寸法安定性に勝れた高品質の吸収性物品を得ることが可能となる。

また、上記セルロース系スポンジ圧縮体は、ビスコースに補強用繊維と結晶芒硝とを混合し、所定の形状に成型して凝固、再生、乾燥処理を施した後、水分含有率を13～35%に調整した状態でプレスすることにより製造される。

上記プレス時にセルロース系スポンジを加熱しても良く、この加熱によりプレス圧（負荷）を小さくすることができるため、その分セルロース系スポンジの破損度合いが小さくなるだけでなく、吸収性能の低下も確実に防止することができる。

#### 【実施例】

以下、本発明の実施例を図面を参照しながら更に詳細に説明する。

#### 【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、使用時の吸収性能を損なうことなく保存時の復元防止性を向上させたセルロース系スポンジ圧縮体を得ることにある。

#### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明等は、鋭意研究を重ねた結果、セルロース系スポンジをプレスする際に、それに含まれる水分率を特定の範囲に調整しておくことにより、吸収性能を損なうことなく圧縮後の復元力をコントロールし得ることを見出し、本発明をなすに至った。

即ち、本発明のセルロース系スポンジ圧縮体は、ビスコースに補強用繊維と結晶芒硝とを加えたビスコース混合物を凝固、再生、水洗して得られるセルロース系スポンジを、水分含有率を13～35%に調整した状態でプレスしたことを特徴とするものである。

かくして得られたセルロース系スポンジ圧縮体は、復元防止性に勝れ、保存時に長期に亘って一

本発明のセルロース系スポンジ圧縮体を構成するセルロース系スポンジとは、セルロース骨格を有する材料のスポンジを意味し、このようなものとしては、セルロース自体からなるスポンジの他、セルロース誘導体、例えばビスコースやセルロースエーテル類、セルロースエステル類等からなるスポンジ、あるいはそれらの混合物からなるスポンジがある。このようなセルロース系スポンジの製造例を説明すると次の通りである。

即ち、先ず、セルロースをアルカリにてアルカリセルロースとし、その後、二硫化炭素により硫化してセルロースザンテートをつくり、更に水酸化ナトリウム溶液を加えてビスコースを調整する。次に、このセルロースの溶解物であるビスコースに芒硝、補強繊維等を添加し、所定の形状に成型して加熱凝固させ、水洗した後、希硫酸溶液で処理し、再び水洗し、更に炭酸ソーダで中和して水洗し、乾燥することによりセルロース系スポンジとする。

本発明のセルロース系スポンジ圧縮体は、このようにして得られたセルロース系スポンジをプレスローラでプレスすることにより得られるが、その際、セルロース系スポンジの水分含有率をセルロースの平衡水分率を超える13～35%、好ましくは15～25%に調整しておくことが重要である。

実験によれば、上述したような水分含有率の下でセルロース系スポンジをプレスすることにより、比較的小さなプレス圧で確実に所定の厚さに圧縮成形することができるばかりでなく、圧縮後の復元力も抑えられ、長期に亘り一定の厚さを維持することができる。一方、該セルロース系スポンジ圧縮体に体液等の水分が与えられると、それが急激に膨潤して多量の水分を吸収する。また、上記の如くプレス時にそれほど大きなプレス圧をかける必要がないため、セルロース系スポンジの組織に加わる損傷が少なくなると共に、吸収性能の低下を生じることもない。因に、プレス時の水分含有率が13%より小さいと、復元性が大きくな

用ナプキンや使い捨ておむつ、包袋等の吸収性物品の吸収体に使用される。第1図乃至第3図は、上記セルロース系スポンジ圧縮体を吸収体の少なくとも一部に用いた生理用ナプキンの互いに異なる実施例を示している。

第1図に示すものは、水溶性高分子4aを付着させたセルロース系スポンジ圧縮体4,4を2層に積層し、それらの間に経血を吸収保持させるための高分子吸収体5を配設すると共に、上層のセルロース系スポンジ圧縮体4の上面に薄葉紙5を重ねることにより吸収体1を構成し、該吸収体を液透過性表面材2と液不透過性の防漏材3とによって被覆したものである。

また、第2図に示すものは、水溶性高分子4aを付着させたセルロース系スポンジ圧縮体4とフラップバルブ7とを2層に積層し、それらの間に高分子吸収体5を配設すると共に、上層のフラップバルブ7の上面に薄葉紙6を重ねることにより吸収体1を構成し、該吸収体1を表面材2と防

るばかりでなく、大きなプレス圧をかける必要があるため組織に与える損傷が大きくなると共に吸収性能の低下を来し易く、逆に水分含有率が35%より大きいと、セルロース系スポンジが圧縮体となりにくくなる。

上記プレス時に、例えばプレスローラをスチーム等の加熱媒体を供給することによってセルロース系スポンジを加熱することでもでき、この加熱により、一層小さいプレス圧（負荷）で所期のプレスを行うことができるため、その分セルロース系スポンジに加わる損傷が小さくなると共にプレスによる吸収性能の低下が防止される。

ここで、プレス後のセルロース系スポンジ圧縮体の密度は、 $0.1 \sim 0.8 \text{ g/cm}^3$ 、好ましくは $0.3 \sim 0.7 \text{ g/cm}^3$ に調整するのが良い。また、上記セルロース系スポンジには、必要に応じて着色剤や液吸収性添加剤、特に繊維状物質等の補助成分を含有させることができる。

上述したセルロース系スポンジ圧縮体は、生理

漏材3とによって被覆したものである。

更に、第3図に示すものは、水溶性高分子4aを付着させたセルロース系スポンジ圧縮体4を2層に積層し、それらの層の間に、高分子吸収体5を薄葉紙6,6間に挟持させてなるポリマー加工吸収紙8を配設することにより吸収体1を構成し、該吸収体1を表面材2と防漏材3とによって被覆したものである。

上記フラップバルブ7は、針葉樹や広葉樹を化学処理して得られる通常のパルプである。

一方、薄葉紙6としては、吸収性物品の幅方向にクレープ状の皺を施した吸収性を有するものが用いられる。

また、高分子吸収体5は、吸水膨潤性を示すもので、従来より公知のものを用いることができる。その具体例としては、アクリロニトリルグラフト化澱粉の加水分解物、ポリアクリル酸塩架橋体の他、ポリアクリルアミド系、酢酸ビニル／アクリル酸メチルコポリマー系のもの等がある。こ

のような高分子吸収体は、粒状、粉末状、繊維状等種々の形で使用することができ、その形状は特に制限されない。さらに、該高分子吸収体を吸収体中へ配合する方法も任意であって、図示したように2つの層間に配設する方法の他、セルロース系スポンジ中に含有させる方法等がある。更には、高分子吸収体の原料であるモノマーをスポンジ中に含浸させ、この状態で重合反応及び架橋反応を待ってスポンジ中に含有させることもできる。

更に、上記表面材2としては、体液等の水分を通過させるに十分な透孔を有するものであれば任意のものを使用することができ、例えば、レーヨン紙や不織布、細孔を穿設したプラスチックフィルム等が用いられる。

また、防漏材3としては、ポリエチレンフィルムをラミネートした紙又は不織布、適宜の合成樹脂シート等を使用することができるが、使用中のムレを防ぐためには、透湿防水性を有する多孔質

シートを使用するのが好ましい。このような多孔質シートとしては、風合いの良好な熱可塑性合成樹脂シート、例えばポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂に多孔性を与えるための無機充填剤を高充填すると共に、必要に応じて帯電防止剤や低温プラズマ処理を行ったものが好ましく用いられる。このようなシートは、水蒸気は通過させるが水は通過させない多数の微細孔を有するもので、少なくとも $1000 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 以上の透湿度を有するように構成したものが好ましい。

かくしてセルロース系スポンジ圧縮体4を吸収体1に使用した生理用ナプキンは、厚さの経時的変化がないため寸法安定性に勝っており、個包装（ビロー包装）や一括包装（製品）した状態においても復元による寸法変化が生じないから、コンパクトで取り扱いが容易である。しかも、体液を吸収することにより急激に膨潤、復元するため、吸収容量も大きい。

次に、上記セルロース系スポンジ圧縮体及びそれを使用した吸収性物品の性能実験について説明する。

なお、この実験における各物性値は次のようにして測定した。

#### (1) 復元率 (%)

サンプルを、自然の状態に保った室内と、 $25^\circ\text{C} \times 65\% \text{ RH}$ 及び $25^\circ\text{C} \times 65\% \text{ RH}$ に調整した場所とにそれぞれ10日間保存し、保存前の厚さ $t_1$ と保存後の厚さ $t_2$ から下式により求めた。

$$\text{復元率}(\%) = \frac{t_2 - t_1}{t_1} \times 100$$

#### (2) 吸収量及び吸収倍率

サンプルを10メッシュの金網上に載せ、その上からサンプルより大きめのアクリル板を載せると共に、サンプルの単位面積当たり $50 \text{ g/cm}^2$ になるように分銅を載せ、そのまま模擬経血に5分間浸漬する。その後全体を静かに引き上げ、3分間水切りした後の重量を測

定し、浸漬全の重量 $g_1$ と浸漬後の重量 $g_2$ から次のようにして求める。

$$\text{吸収量}(\text{g}) = g_2 - g_1$$

$$\text{吸収倍率}(\text{倍}) = \frac{g_2 - g_1}{g_1}$$

#### 【実験例 I】

水分含有率を第1表に示すように調整した厚さ $3 \text{ mm}$ のセルロース系スポンジ（嵩密度 $0.05 \text{ g/cm}^3$ ）を8種類用意し、これらのセルロース系スポンジを一封のプレスローラでプレスしてそれぞれ厚さ $0.3 \text{ mm}$ のセルロース系スポンジ圧縮体とした。これを所定の場所に10日間保存して保存後の厚さを測定し、復元率を求めた。なお、プレスは室温で行った。その結果を第1表に示す。

第 1 表

水分率 No (%)	水分率 (%)	復元率 (%)		
		室内	25℃ × 65% RH	45℃ × 85% RH
1	5	15	30	150
2	8	10	20	50
3	10	7	10	20
4	15	1	4	6
5	20	0	2	4
6	30	0	0	3
7	35	0	0	1
8	40	水分過多圧縮不可		

## 《実験例Ⅱ》

セルロース系スポンジをプレスする際プレスローラを加熱し、厚さ3mmのセルロース系スポンジ(嵩密度0.05g/cm<sup>3</sup>)を厚さ0.3mmに圧縮するのに必要なプレス圧を測定した。この時のプレス圧は、油圧式のゲージ圧から線圧(Kg/cm)に換算して示した。その結果を第2表に示す。

第 2 表

なプレス圧とそれに対応する吸収量とを測定した。その結果を第3表に示す。

第 3 表

No	プレス温度 (℃)	プレス圧 (Kg/cm)	吸 収 量 (倍)
1	室温	100	10
2	50	60	12
3	100	40	12
4	130	30	12
5	180	20	10

この結果から分るように、プレス温度が高くなるほど必要プレス圧は小さくなる。また、吸収量については、プレス温度が低い室温プレスでは必要プレス圧が大きいため、スポンジ組織に損傷が加わり、体液吸収時の膨潤性が小さくなって吸収量が小さい。また、高温の180℃プレスでは、必要プレス圧は小さいが、高温のためスポンジ組織の破壊が生じ、吸収量が小さくなると考えられる。

水分率 No (%)	水分率 (%)	プレス圧 (Kg/cm)			
		室温	50℃	100℃	130℃
1	5	140	110	80	70
2	10	120	90	60	50
3	15	100	60	40	30
4	20	40	30	20	20
5	25	30	20	15	10

水分及びプレス温度が高いほど必要なプレス圧は小さくなる。

なお、本実験に使用した一対のプレスローラは、スチール/スチールの組み合わせであるが、スチール/ゴム、スチール/ペーパーという組み合わせであっても良く、これらの場合にはプレス圧を若干減じることができる。

## 《実験例Ⅲ》

水分含有率15%、厚さ3mmのセルロース系スポンジ(嵩密度0.05g/cm<sup>3</sup>)を0.3mmに圧縮するに当たり、プレス温度を種々に変化させた場合の必要

## 《実験例Ⅳ》

水分含有率15%、厚さ3mmのセルロース系スポンジ(嵩密度0.05g/cm<sup>3</sup>)を100℃で3mmの厚さにプレスしてなるセルロース系スポンジ圧縮体と、水分含有率5%のセルロース系スポンジを室温で0.3mmの厚さにプレスしてなるセルロース系スポンジ圧縮体とを使用し、それぞれ第1図に示す構成の生理用ナブキンを作成して、これらの生理用ナブキンの吸収量を復元率とを測定した。その結果を第4表に示す。なお、復元性は、生理用ナブキンを3つ折りにして個包装し検討した。

第 4 表

		本 発 明 品	比 較 例
		(水分15% 100℃プレス)	(水分5% 室温プレス)
吸 収 量 (g)		33	28
復 元 率 (%)	室 内	1	10
	25℃× 65%RH	3	40
	45℃× 85%RH	5	110

施例を示す断面図である。

1・・・吸収体、

4・・・セルローズ系スポンジ圧縮体。

## 〔発明の効果〕

このように、本発明によれば、セルローズ系スポンジをプレスする際に、その水分含有率を13～15%に調整しておくことにより、吸収性能を損なうことなく圧縮後の復元防止性を高めることができ、これにより、寸法安定性に勝れたセルローズ系スポンジ圧縮体またはそれを吸収体に用いた吸収性物品を確実に得ることができる。

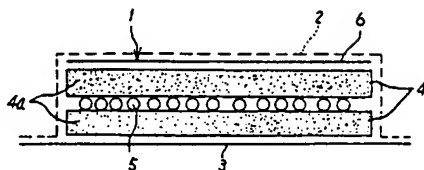
## 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図はそれぞれ本発明の異なる実

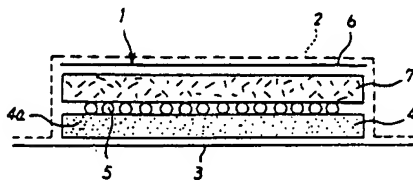
特許出願人 ライオン株式会社

代理人弁理士 林 宏  
(外1名)

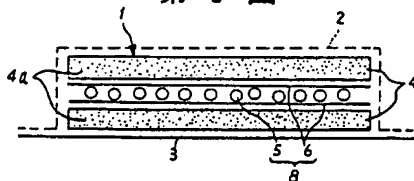
第 1 図



第 2 図



第 3 図



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03109067 A**

(43) Date of publication of application: **09.05.91**

(51) Int. Cl

**A61F 13/15**

**A61F 13/48**

**A61L 15/16**

**C08J 9/26**

**C08J 9/36**

**// C08L 1:00**

(21) Application number: **01245508**

(22) Date of filing: **21.09.89**

(71) Applicant: **LION CORP**

(72) Inventor: **SHINKAI SHIGENORI  
KODAIRA YUJI**

(54) **COMPRESSED BODY OF CELLULOSE SPONGE  
AND PREPARATION THEREOF**

(57) Abstract:

PURPOSE: To make it possible to improve restoring resistance of a sponge when it is stored without spoiling absorptive characteristics when it is used by pressing a cellulose sponge obtd. by coagulating a viscose mixture wherein a viscose, a reinforcing fiber and a crystalline sodium sulfate are incorporated, regenerating and washing it under a condition where the water content is adjusted in a specified range.

CONSTITUTION: A cellulose sponge is obtd. by incorporating Glauber's salt, a reinforcing fiber, etc., in a viscose, molding it into a specified shape, heat-coagulating it, washing the coagulant, treating the washed product with diluted sulfuric acid soln., washing it again, neutralizing it with sodium carbonate, washing and drying it. A compressed body of the cellulose sponge is obtd. by pressing the obtd. cellulose sponge by means of press rollers. In this case, the water content of the cellulose sponge is adjusted at 13-35% which is beyond the equilibrium water content of cellulose.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio